

?S PN=JP 51110658

S2 1 PN=JP 51110658

?T S2/13/1

2/13/1

DIALOG(R)File 352:DERWENT WPI

(c)1999 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001651522

WPI Acc No: 76-85975X/197646

High polymer film having varying resistance distribution - by  
incorporating or sepg. ions locally using heat and electrolytic or field  
effects

Patent Assignee: KUREHA KAGAKU KOGYO KK (KURE )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Abstract (Basic): JP 51110658 A

A high polymer film having different distributions of electric resistance is obtd. by causing migration and injection of ions into a thermoplastic high polymer film by electrolytic and heat effect to decrease electric resistance locally or by causing migration and separation of ions from a high polymer film contg. a large amount of ions by means of combination of the field and heat effect to increase electric resistance locally. As a high polymer for a film, halogenide polymers, polyester synthetic rubber, acryl resin, methacryl resin and polystyrene may be used.

The electric resistance is broadly varied by ion concn. dielectric constant of high polymer material, and current. A film is obtd. having a distribution of specific electric resistance of 108-1015 ohm.cm. or 105-1010 ohm. cm.

Title Terms: HIGH; POLYMER; FILM; VARY; RESISTANCE; DISTRIBUTE; INCORPORATE  
; SEPARATE; ION; LOCAL; HEAT; ELECTROLYTIC; FIELD; EFFECT

Derwent Class: A35; A94; P84; S06; V01

International Patent Class (Additional): G03G-000/00; H01B-001/20;

H01B-005/14; H01C-001/02



(1) 特 許 願 (特許法第58条ただし書)  
の規定による特許出願

2,000円  
(2,000円)

昭和50年3月26日

特許庁長官 青 島 英 彦 殿

1. 発明の名称  
ダイセキコユウテイコウ コト プンプ モト コウゾクシマ  
体積固有抵抗の異なる分布を持つ高分子膜  
およびその製造法
- 1' 特許請求の範囲に記載された発明の図 3
2. 発 明 者  
コトウクオオハ  
東京都江東区大島 4-1-6-1127  
青 島 英 彦
3. 特許出願人  
東京都中央区日本橋堀町1丁目8番地  
(110) 呉羽化学工業株式会社  
代表取締役 高 橋 博
4. 代 理 人  
東京都中央区日本橋堀町1丁目8番地  
呉羽化学工業株式会社内  
電話 662-9611 (大代表)  
(6671) 井原士 洪 谷 理

## ① 日本国特許庁 公開特許公報

①特開昭 51-110658  
③公開日 昭51.(1976) 9.30  
②特願昭 40-24,206  
④出願日 昭50.(1975) 3.26  
審査請求 未請求 (全4頁)

序内整理番号

725067  
671146

②日本分類

FP D112  
100 K6

⑤ Int. Cl<sup>2</sup>

H01C 17/00  
G02G 4/07

### 明 細 書

1. 発明の名称  
体積固有抵抗の異なる分布を持つ高分子膜およびその製造法
2. 特許請求の範囲  
1) 高分子膜にイオンおよびイオン解離性物質を熱作用と電界作用との組合わせによつて選択的に注入、移動、あるいは脱離させることにより得られる体積固有抵抗の異なる分布を有する高分子膜。  
2) 高分子膜にイオンおよびイオン解離性物質を浸漬させて、高分子物質のガラス転移温度以上融点以下の熱的効果と電界効果を組合わせなえることによつて、イオンを選択的に高分子膜中に注入させることにより、体積固有抵抗の異なる分布を持つ高分子膜を製造する方法。  
3) イオンおよびイオン解離性物質を含有した高分子膜に、高分子物質のガラス転移温度以

1 上融点以下の熱的効果と電界効果を組合わせな  
えることによつて、イオンを選択的に移動、脱  
離させることにより、体積固有抵抗の異なる分  
布を持つ高分子膜を製造する方法。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は熱可塑性高分子膜にイオンを電解効果と熱効果により移動、注入させて電気抵抗(体積固有抵抗)を局部的に下げることにより、あるいはイオンを多量に含有させた高分子膜に電界効果と熱効果の組合わせによりイオンを移動、脱離させて高分子膜の電気抵抗を局部的に上げることにより電気抵抗の異なる分布を持つ高分子膜、およびその製造法に関するものである。

15 絶縁材料にイオンを注入する試みは放射線を利用した高エネルギーを用いるものが多く使われているが、その場合大きな装置を要すると共に、注入されるイオンが限られ、また高エネルギーによつて損なわれ易い有機高分子物質は被  
20 注入体として利用されにくい。

しかるに本発明によれば、電界下で高分子物質の融解温度以下の比較的低い温度に短時間置くことで高分子物質に損傷なくイオンの注入、あるいは移動、脱離を行うことが可能であり、しかも電極の形状、あるいは熱源の形状を自由にコントロールすることでイオン注入される部分の形状を広くも狭くもいかに出来る。また本発明においては、イオンの注入だけではなく、イオン、あるいはイオン解離性物質を多量に含有する高分子膜から部分的にイオンの脱離を行うことも、イオン注入と同一あるいは類似の温度および電界条件で可能である。このようにして作られた高分子膜のイオン多量含有部とイオン少量含有あるいはイオン非含有部の各体積固有抵抗は、含有イオン濃度とマトリックスとしての高分子物質の誘電率、導電率によつて非常に広く変化しており、例えば  $10^{10} \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$  あるいは  $10^{10} \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$  などの分布を持つて置えることが出来る。

イオン注入の方法はイオン解離し得る物質を

そのまま、あるいはすでにその物質を含む膜、またはその物質を含む溶液などを高分子膜と接触させ、適当な電極間に置き電界をかけ外部の熱源により熱することによる。

このようにして作られた電気抵抗の分布を伴つ膜は、作られたプリント配線板とも見え、電子部品として、熱と電界によつて利用出来るほか、室温で安定した部分的な電気抵抗の差をもつから、これを後述の像処理方法のマスター板としても利用し得る。

作製に適用可能な高分子膜にイオンが移動可能なガラス転移温度以上、融点以下であれば良く、電界強度は通常  $100 \text{ V/cm}$  ~  $10000 \text{ V/cm}$  で行われるが、注入、脱離を要するイオン濃度により自由である。

用いられる高分子材料は無極性よりも有極性高分子の方が、またガラス転移温度が低く、結晶化度も低い方がイオン注入、移動、注出は容易であるが、必ずしも限定されず、ハロゲン化ポリマー、ポリエステル、合成ゴム、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリスチレンなど一

般の高分子材料が用いられ、またこれらの高分子の混合物、あるいは各種加工助剤、可塑剤などの添加物ももちろん条件に応じ利用される。

注入されるイオン源としてはイオンそのもののほか、熱的に、電気的に、あるいは光刺激などによつてイオン解離し得る物質を用いることができる。

次に実施例で具体的に説明するが、これによつて本発明を限定するものではない。

#### 実施例 1.

第1図に示すように、厚さ  $100 \mu$  のポリフッ化ビニリデン膜1に導電性ガラス電極2を片側に張り、他の片側に隔壁の開いたメタクリル樹脂性セル3を置きセルの隔壁の形状のシリコンを枠にフッ化カルシウム4としてポリフッ化ビニリデン膜1と密着する。セル3中にヨウ化カリウム5%溶液を入れ、中に白金電極5を入れて電極6より直流電圧  $500 \text{ V}$  を印加しながら、7のくし型しゃへい板をへだてて赤外線ランプにより熱照射8を約5

分行う。熱照射及び電圧印加を中止した後、取出された膜1を乾燥して後、体積固有抵抗を測定すると赤外線照射された部分は約  $10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 、照射されない部分は約  $10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$  であつた。

#### 実施例 2

塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体の厚さ約  $50 \mu$  の膜9とポリフッ化ビニリデン  $6 \mu$  膜10を重ね、10の上にメチルバイオレット  $0.1 \%$  水溶液を塗布し乾燥する。このメチルバイオレット層を第2図に示す11のようにして  $9.10.11$  の順にくし状電極12と板状電極12'ではさむ。電極13により  $1000 \text{ V/cm}$  の直流電界を印加しながら、オープン14の中で温度を  $50^\circ \text{C}$  に暖め、約60秒待機。温度を下げ、電圧印加を中止し、膜10を除いて取出した膜9にコロナ荷電させたところ、9においてはくし型に電界を印加した部分と印加しない部分の表面電位は荷電1分後において前者は前者の  $5-20$  倍の値を示した。

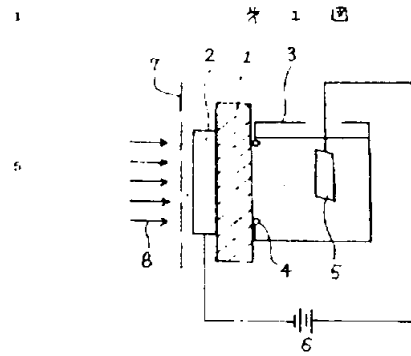
4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明製造法の夫々異なる例の説明図である。

- 1 9. 10. : 高分子フィルム  
2. 5. 12. 12' : 電 極  
3 : ヨウ化カリウム水溶液を入れたセル  
4 : パッキング  
6. 15 : 直流電源  
7 : 熱しやへい板  
8 : 紫外ランプによる熱線  
11 : メチルバイオレット  
14 : オープン

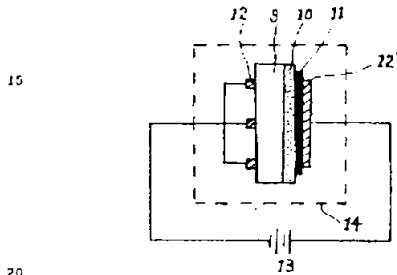
以 上

代理人 井 理 士 谷 戸 廣



10

第 2 図



20

5. 添付書類の目録

- (a) 明 細 書 1 通  
(b) 図 面 1 通  
(c) 願 書 附 本 1 通  
(d) 委 任 状 1 通

特許庁長官 御 呈 上

手 続 補 正 書

昭和50年 5 月22日

特許庁長官 御 呈 上

1. 事件の表示  
昭和 50 年第14回願第85805号

2.

2. 発明の名称

体積固有抵抗の異なる分布を持つ高分子膜およびその製造法

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

(110) 昭和化学工業株式会社

4. 代理人

郵便番号 103  
東京都中央区日本橋堀留町1丁目8番地  
昭和化学工業株式会社内  
電話 663-9611 (大代表)

(6661) 分 部 中 間 野 郎

氏 名

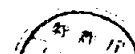
(6671) 井 理 士 谷 戸 廣

2.1.1.1

5. 補正命令の目録

自 発

6. 補正により増加する発明の数  
7. 補正の対象 明 細 書  
8. 補正の内容



- 1) 明細書中第4頁第10～11行目  
「移動可能な」を「移動容易な」に  
訂正致します。
- 2) 明細書中第6頁第6行目  
「光射線」を「光照射」に訂正致します。 5
- 3) 明細書中第5頁第14行目  
「シリコン」を「シリコンゴム」と訂正致し  
ます。
- 4) 明細書第5頁第18行目  
「樹脂性」を「樹脂製」と訂正致します。 10

以 上

15

20